

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

27123

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4837

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): KOSHIMIZU, et al.

Serial No.: 10/099,717

Filed: March 13, 2002

Group Art Unit: 2622

Examiner:

For: IMAGE READING APPARATUS AND ILLUMINATION APPARATUS

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

#3
Deliver
9-20-02

RECEIVED

JUN 04 2002

Technology Center 2600

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha

Serial No(s): 2001-074326
Filing Date(s): March 15, 2001

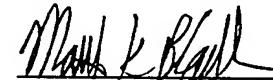
Serial No(s): 2001-074327
Filing Date(s): March 15, 2001

- Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. , filed .

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: May 13, 2002

By:


Matthew K. Blackburn
Registration No. 47,428

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED



translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2001-074326)



JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

RECEIVED

JUN 04 2002

Date of Application: March 15, 2001

Technology Center 2600

Application Number : Patent Application 2001-074326

[ST.10/C] : [JP 2001-074326]

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

April 5, 2002

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2002-3024501

2622

OPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

Docket No. 1232-4837

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): KOSHIMIZU, et al. ^{P E} Group Art Unit: 2622

Serial No.: 10/099,717

MAY 28 2002

Examiner:

Filed: March 13, 2002



For: IMAGE READING APPARATUS AND ILLUMINATION APPARATUS

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

RECEIVED

JUN 04 2002

Technology Center 2600

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Priority Convention
2. Certified copies of two (2) priority documents
3. Return Receipt Postcard

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: May 14, 2002

By: _____

Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月15日

出願番号

Application Number:

特願2001-074326

[ST.10/C]:

[JP2001-074326]

願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

JUN 04 2002

Technology Center 2600

2002年 4月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2002-3024501

【書類名】 特許願
【整理番号】 4431069
【提出日】 平成13年 3月15日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/04
【発明の名称】 画像読取装置及び照明装置
【請求項の数】 14
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 越水 正人
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 高山 勉
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 英 貢
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 絹村 謙悟
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置及び照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視領域で発光する第1の光源と、
非可視領域で発光する発光素子を複数個直列に発光素子基板上に配置した第2
の光源と、

前記第1及び第2の光源から照射された光を面状に導光して原稿を照明する導
光板と、

前記導光板により導光された前記第1又は第2の光源からの光により照明され
た前記原稿からの光を画像信号に変換する読み取り手段と、を有することを特徴とす
る画像読取装置。

【請求項2】 前記導光板により導光された前記第2の光源からの光により
照明された前記原稿の光を前記読み取り手段に入射させることで得られる画像信号に
基づいて前記導光板から前記固体撮像素子までの光路上に存在する欠陥情報を読み
取ることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項3】 前記欠陥情報は、前記原稿自身に存在するゴミまたはキズが
前記導光板により導光された前記第2の光源からの光を遮ることによって発生す
る情報であることを特徴とする請求項2に記載の画像読取装置。

【請求項4】 前記第2の光源において、発光素子基板上には発光素子と対
応するよう複数個の発光開口部が設けられており、導光体面側とは反対側をパタ
ーン面にして発光素子発光部を基板内部に埋め込むよう発光素子を配置し前記発
光素子基板と前記導光体端面が密接に配置されていることを特徴とする請求項1
乃至3のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【請求項5】 前記発光素子基板の導光体面側は発光開口部以外が光を反射
するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記
載の画像読取装置。

【請求項6】 前記発光素子基板は、前記導光体に密接に配置されるよう反
射部材で覆われていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の
画像読取装置。

【請求項7】 前記反射部材は、前記導光体発光面側の端部が画像読取領域近傍に配置されていることを特徴とする請求項6に記載の画像読取装置。

【請求項8】 前記第2の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【請求項9】 可視領域の光を発光する第1の光源と、非可視領域で発光する発光素子を複数個直列に発光素子基板上に配置した第2の光源と、前記第1及び第2の光源を端面に配し、該端面からの入射光を面状に導光してほぼ均一に発光させる導光板とを有することを特徴とする照明装置。

【請求項10】 前記発光素子基板の導光体面側は発光開口部以外が光を反射するように構成されていることを特徴とする請求項9に記載の照明装置。

【請求項11】 前記発光素子基板は、前記導光体に密接に配置されるよう反射部材で覆われていることを特徴とする請求項9または10に記載の照明装置。

【請求項12】 前記反射部材は、前記導光体発光面側の端部が画像読取領域近傍に配置されていることを特徴とする請求項11に記載の照明装置。

【請求項13】 前記第2の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項9乃至12のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項14】 前記照明装置は、原稿からの光を結像光学系にて固体撮像素子上に結像させ、前記原稿の画像情報を読み取る画像読取装置に使用されることを特徴とする請求項9乃至13のいずれか1項に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿の画像情報を読み取る画像読取装置及びそれに使用される照明装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば、米国特許第5038227号に示されるような透過原稿を照射し、その画像を読み取る画像読取装置があった。図6を用いて従来の画像読取装

置に関して説明する。

【0003】

図6(a)は画像読み取り装置の断面図、図6(b)は斜視図である。導光板701は、その端部に棒状の蛍光管700が取り付けられ、原稿を載置するプラテンガラス702に対して水平になるように配置されている。導光板701は、樹脂製の光拡散パネルであり、蛍光管700から照射された光を拡散して面状に発光するように構成されている。

【0004】

プラテンガラス702は、写真のフィルム等の透過原稿を載置する原稿台であり、プラテンガラス702上に載置された透過原稿は、導光板701とプラテンガラス702とに挟み込まれることで固定される。CCD703は、ライン状の撮像素子であり、画像情報を電気的な画像信号に変換するためのものである。撮像光学系704は、CCD703へ透過原稿の画像情報を光学的に導くためのものである。

【0005】

キャリッジ705は、CCD703と撮像光学系704とを搭載し、ガイド706、707に沿って副走査方向に移動可能に構成されている。そして、導光板701により透過原稿全体が面状に照明されると、透過原稿の画像情報は撮像光学系704を介してCCD703によって読み取られる。そしてキャリッジ705を副走査方向に移動させることで、透過原稿全体の画像が順次読み取られる。

【0006】

【発明が解決しようとしている課題】

しかしながら、上記従来の画像読み取り装置では、原稿上に埃等のゴミが存在したり、損傷(キズ)等があった場合、そのゴミやキズまでもが読み取られてしまうため、ゴミやキズによる画像の劣化を防ぐことが出来なかった。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、以下のように構成する。

【0008】

〔請求項1〕可視領域で発光する第1の光源と、非可視領域で発光する発光素子を複数個直列に発光素子基板上に配置した第2の光源と、前記第1及び第2の光源から照射された光を面状に導光して原稿を照明する導光板と、前記導光板により導光された前記第1又は第2の光源からの光により照明された前記原稿の光を画像信号に変換する読取手段と、を有することを特徴とする画像読取装置。

【0009】

〔請求項2〕前記導光板により導光された前記第2の光源からの光により照明された前記原稿の光を前記読取手段に入射させることで得られる画像信号に基づいて前記導光板から前記固体撮像素子までの光路上に存在する欠陥情報を読み取ることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【0010】

〔請求項3〕前記欠陥情報は、前記原稿自体に存在するゴミまたはキズが前記導光板により導光された前記第2の光源からの光を遮ることによって発生する情報であることを特徴とする請求項2に記載の画像読取装置。

【0011】

〔請求項4〕前記第2の光源において、発光素子基板上には発光素子と対応するよう複数個の発光開口部が設けられており、導光体面側とは反対側をパターン面にして発光素子発光部を基板内部に埋め込むよう発光素子を配置し前記発光素子基板と前記導光体端面が密接に配置されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【0012】

〔請求項5〕前記発光素子基板の導光体面側は発光開口部以外が光を反射するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【0013】

〔請求項6〕前記発光素子基板は、前記導光体に密接に配置されるよう反射部材で覆われていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【0014】

〔請求項7〕前記反射部材は、前記導光体発光面側の端部が画像読取領域近傍に配置されていることを特徴とする請求項6に記載の画像読取装置。

【0015】

〔請求項8〕前記第2の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【0016】

〔請求項9〕可視領域の光を発光する第1の光源と、非可視領域で発光する発光素子を複数個直列に発光素子基板上に配置した第2の光源と、前記第1及び第2の光源を端面に配し、該端面からの入射光を面状に導光してほぼ均一に発光させる導光板とを有することを特徴とする照明装置。

【0017】

〔請求項10〕前記発光素子基板の導光体面側は発光開口部以外が光を反射するように構成されていることを特徴とする請求項9に記載の照明装置。

【0018】

〔請求項11〕前記発光素子基板は、前記導光体に密接に配置されるよう反射部材で覆われていることを特徴とする請求項9または10に記載の照明装置。

【0019】

〔請求項12〕前記反射部材は、前記導光体発光面側の端部が画像読取領域近傍に配置されていることを特徴とする請求項11に記載の照明装置。

【0020】

〔請求項13〕前記第2の光源は赤外領域の光を発光することを特徴とする請求項9乃至12のいずれか1項に記載の照明装置。

【0021】

〔請求項14〕前記照明装置は、原稿からの光を結像光学系にて固体撮像素子上に結像させ、前記原稿の画像情報を読み取る画像読取装置に使用されることを特徴とする請求項9乃至13のいずれか1項に記載の照明装置。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1から図5を用いて本発明の実施形態における画像読取装置について説明する。

【0023】

図1は、本実施形態の画像読取装置の内部構成ブロック図である。以下、図1を参照して、それぞれの機能ブロックを説明する。画像読取装置1は、信号ケーブルでホストコンピュータ21と接続されている。画像読取装置1は、ホストコンピュータ21の命令で作動して画像を読み取り、画像信号をホストコンピュータ21に転送する。

【0024】

105は光源3から照射された原稿からの光を固体撮像素子であるCCD106上に結像するための結象レンズであり、24は光源3を点灯するための光源点灯回路である。なお、撮像素子としてはCCD以外のCMOS等を使用してもよい。次に、電気基板16において、25はパルスマータ6を駆動するモータ駆動回路であり、画像読取装置（イメージスキャナ）1のシステム制御手段であるシステムコントローラ26からの信号によりパルスマータ6の励磁切替え信号を出力する。27R, 27G, 27Bは、アナログゲイン調整器であり、CCDラインセンサ106から出力されたアナログ画像信号を可変増幅する。

【0025】

28はA/D変換器であり、アナログゲイン調整器27R, G, Bから出力されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する。29は画像処理部であり、デジタル信号化された画像信号に対してオフセット補正、シェーディング補正、デジタルゲイン調整、カラーバランス調整、マスキング、主・副走査方向の解像度変換等の画像処理を行う。30はラインバッファであり、画像データを一時的に記憶する部分であり、汎用のランダムアクセスメモリで実現している。

【0026】

31はインターフェース部であり、ホスト21と通信するためのものである。ここではSCSIコントローラで実現しているが、セントロニクスやUSB等別のインターフェースも採用することも可能である。32は画像処理を行う際のワーキングエリアとして用いられるオフセットRAMである。このオフセットRAM32

は、ラインセンサ106がRGB用ラインセンサを各々所定のオフセットを持って平行に配置されているので、そのRGBライン間オフセットの補正用として用いられる。また、オフセットRAM32は、シェーディング補正等の各種データの一時記憶も行う。ここでは汎用のランダムアクセスメモリで実現している。

【0027】

33はガンマカーブを記憶し、ガンマ補正を行うためのガンマRAMである。26はスキャナ全体のシーケンスをプログラムとして記憶したシステムコントローラであり、ホスト21からの命令にしたがって各種制御を行う。34はシステムコントローラ26と画像処理部29、ラインバッファ30、インターフェイス部31、オフセットRAM32及びガンマRAM33をつなぐシステムバスであり、アドレスバスとデータバスによって構成されている。

【0028】

図2は本実施形態の画像読み取り装置の概略斜視図である。図2に示すように、画像読み取り装置1には、現像済写真フィルム等の透過原稿を読み取る場合に、透過原稿を照明するための透過照明ユニット2がヒンジ部18によって回動自在に取り付けられている。透過照明ユニット2には、後述する面状光源3がユニット下カバー5上にビス等で固定されることで取り付けられている。また面状光源3は、光源透明保護部材によって保護されている。

【0029】

画像読み取り装置1の本体上には読み取り原稿を置くためのプラテンガラス13が備え付けられ、写真フィルムを読み取る場合には、遮光シート4がプラテンガラス13上に載置される。遮光シート4に設けられたシェーディング窓4aは、シェーディングを測定するための窓であり、透過原稿載置部4bは透過原稿を置く場所である。

【0030】

図3は、透過照明ユニット2の概略斜視図、図4は、面状光源3の断面図である。面状光源3は、導光板19、蛍光灯やキセノンランプ等の透過原稿読み取り用ランプ6、赤外域のみに発光強度を有するゴミキズ検知用LED基板7とから構成されている。前記透過原稿読み取り用ランプ6とゴミキズ検知用LED基板7とが導

光板19の直交する別々の辺にそれぞれ配置されている。

【0031】

ここでゴミキズ検知用LED基板7は、複数個の赤外LEDチップ7a及び前記赤外LEDチップ7aに対応した位置に発光開口部7cを有するLED基板7bで構成されており、前記赤外LEDチップ7aをLED基板7bの導光体対向面と反対側から赤外LEDチップ7a発光部がLED基板7bの発光開口部7cの内側にくるよう配置されており、LED基板7bの導光体対向面はフラットに形成されている。また前記LED基板7bの導光体対向面を白色に印刷することによってより効率良く光を反射させることによって面状光源3全体の輝度を向上させることが可能である。

【0032】

次にゴミキズ検知用LED基板7は導光体19に対して図4のように所定の位置で折り曲げられている反射シート10で覆われることによって導光体19端面に密接して固定されており、効率良く赤外光を導光体に導くことが可能である。

【0033】

導光板19は、照明光Lを内部反射により2次元の長手方向に導光する導光部11と、導光部11によって導光された光を反射して原稿方向に反射するための反射シート10と、反射シート10により反射された光を均一化するための拡散シート12とから構成されている樹脂製の導光体拡散パネルである。

【0034】

前記透過原稿読取用ランプ6及びゴミキズ検知LED基板7から照射された光Lは、反射シート10と拡散シート12との間で反射しながら導光部11を2次元の長手方向に進んで行く。そして拡散シート12に入射した光の一部が拡散して、導光板19全体が面状に均一に発光する。

【0035】

ここで反射シート10の導光体発光面の端部を画像読取領域近傍まで延伸させることによってLEDの直接光が画像読取領域に直接入射しないようにすることにより、より均一に導光体19全体が面状に発光することが可能である。

【0036】

図5は、本実施形態の画像読取装置の断面図である。画像読取装置1に設けられたキャリッジ9には、反射原稿用照明ランプ20、CCDラインセンサ106、レンズ105及び反射ミラー16がそれぞれ搭載されている。CCDラインセンサ106は、画像を電気的な画像信号に変換するものであり、複数個の撮像素子が一直線上に並んでいる。キャリッジ9は、キャリッジガイドシャフト8とかん合しており、副走査方向に移動可能である。

【0037】

次に透過原稿の読取動作について説明する。

【0038】

まず、反射原稿用照明ランプ20及びゴミキズ検知用LED基板7を消灯し、透過原稿用ランプ6を点灯させることにより、面状光源3全体を発光させ、キャリッジ9を副走査方向に移動することにより、反射ミラー16、レンズ105を介して透過原稿上の画像情報がCCD106に投影される。

【0039】

続いて反射原稿用照明ランプ20及び透過原稿用照明ランプ6を消灯し、ゴミキズ検知用LED基板を点灯させることにより、面状光源3全体を発光させ、キャリッジ9を副走査方向に移動することにより、反射ミラー16、レンズ105を介して透過原稿上のゴミ、キズ等がCCD106に投影される。ここでゴミキズ検知用LED基板の光は赤外成分のみであるので、ネガ、ポジ等の透過原稿はその画像（感光像）によらずこの赤外成分を透過させ、物理的に光路を遮る埃やゴミ、キズ等の像がCCD14上に影として投影されるため、良好にゴミキズ検知を行うことができる。

【0040】

こうして得られたゴミキズ検知画像と前述の透過原稿読取画像との両者を画像処理にかけることによって、ゴミキズ検知画像上で認識されたゴミやキズによる欠損領域に対し、その周囲の原稿読取画像から補間することによってゴミやキズの影響の取り除かれた良好な透過原稿画像を読み取ることができる。

【0041】

以上の説明では、非可視光源として赤外光を用いて説明したが、紫外光を用い

ると、紫外領域の画像を処理することもできる。また、透過原稿に限らず、反射原稿の読み取り装置においても適用できる。

【0042】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、効率の良い面状照明装置を得ることが出来ると共に、このような面状光源を用いた画像読み取り装置において、ゴミやキズの除去された良好な読み取り画像を効果的に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施形態に係る画像読み取り装置の構成ブロック図である。

【図2】

本実施形態に係る画像読み取り装置の概略斜視図である。

【図3】

本実施形態に係る透過照明ユニットの概略斜視図である。

【図4】

本実施形態に係る透過照明ユニットの概略断面図である。

【図5】

本実施形態に係る画像読み取り装置の概略断面図である。

【図6】

従来の画像読み取り装置の概略断面図及び斜視図である。

【符号の説明】

- 1 画像読み取り装置
- 2 透過照明ユニット
- 3 面状光源
- 4 遮光シート
 - 4 a シェーディング窓
 - 4 b 透過原稿載置部
- 5 ユニット下カバー
- 6 透過原稿照射用ランプ

7 ゴミキズ検知用LED基板

7 a 赤外LEDチップ

7 b LED基板

7 c 発光開口部

8 キャリッジガイドシャフト

9 キャリッジ

10 反射シート

11 導光部

12 拡散シート

13 プラテンガラス

16 反射ミラー

17 光源保護部材

18 ピンジ

19 導光板

20 反射原稿用光源

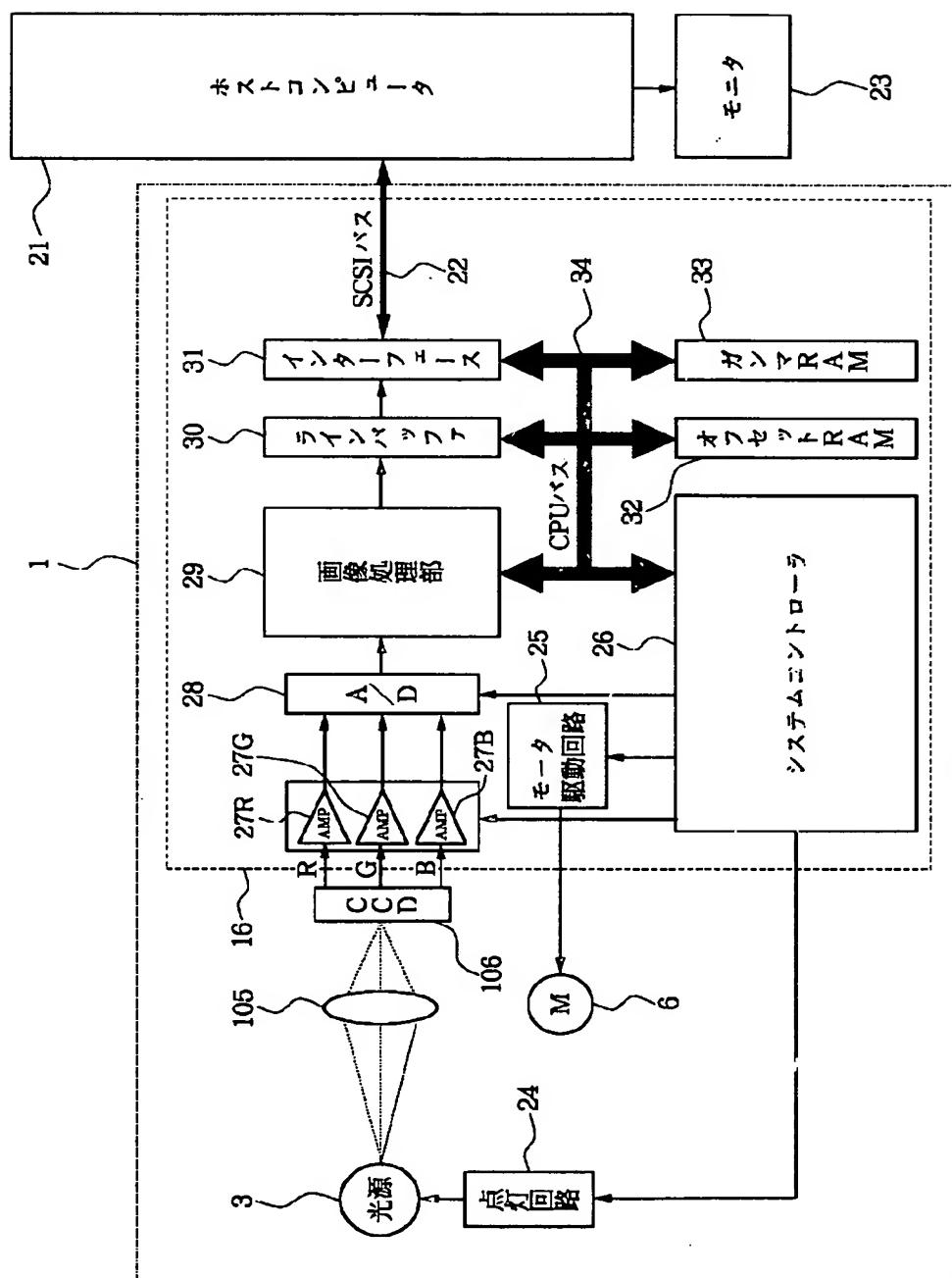
105 レンズ

106 CCDラインセンサ

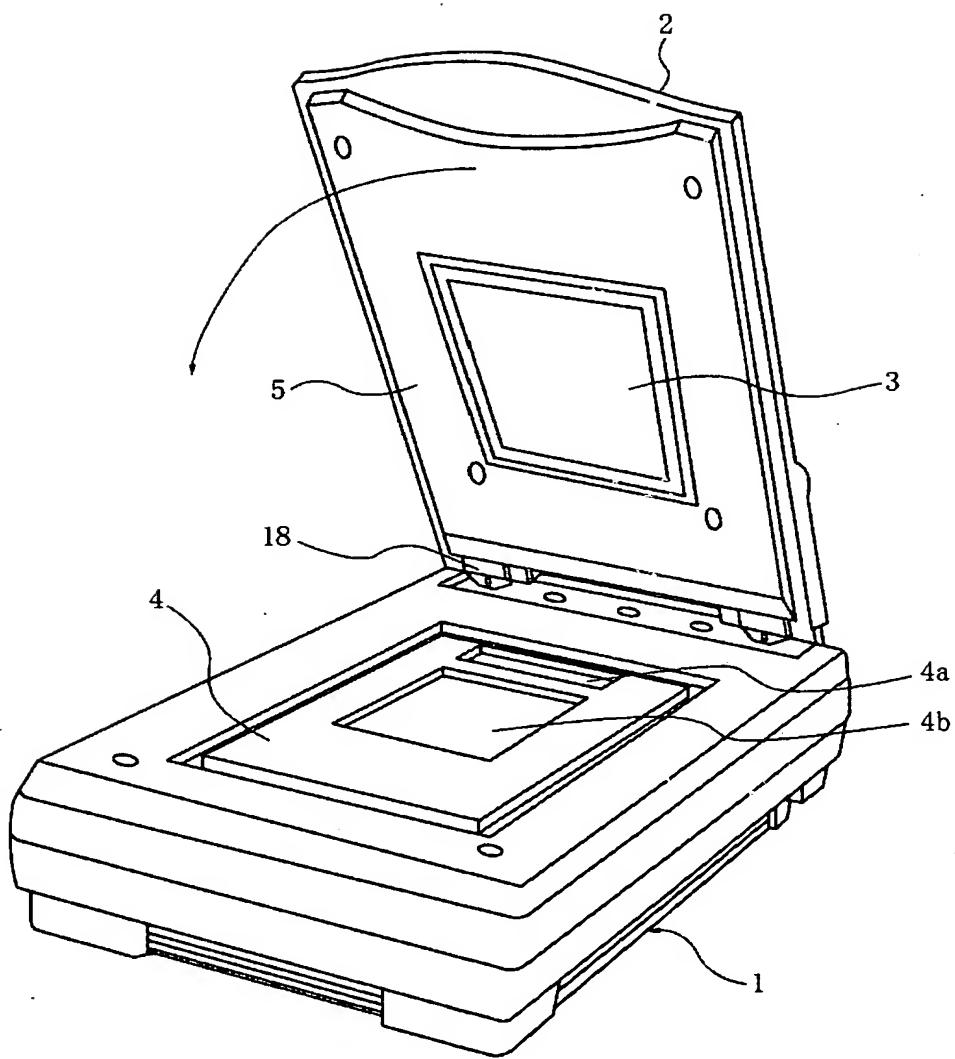
【書類名】

図面

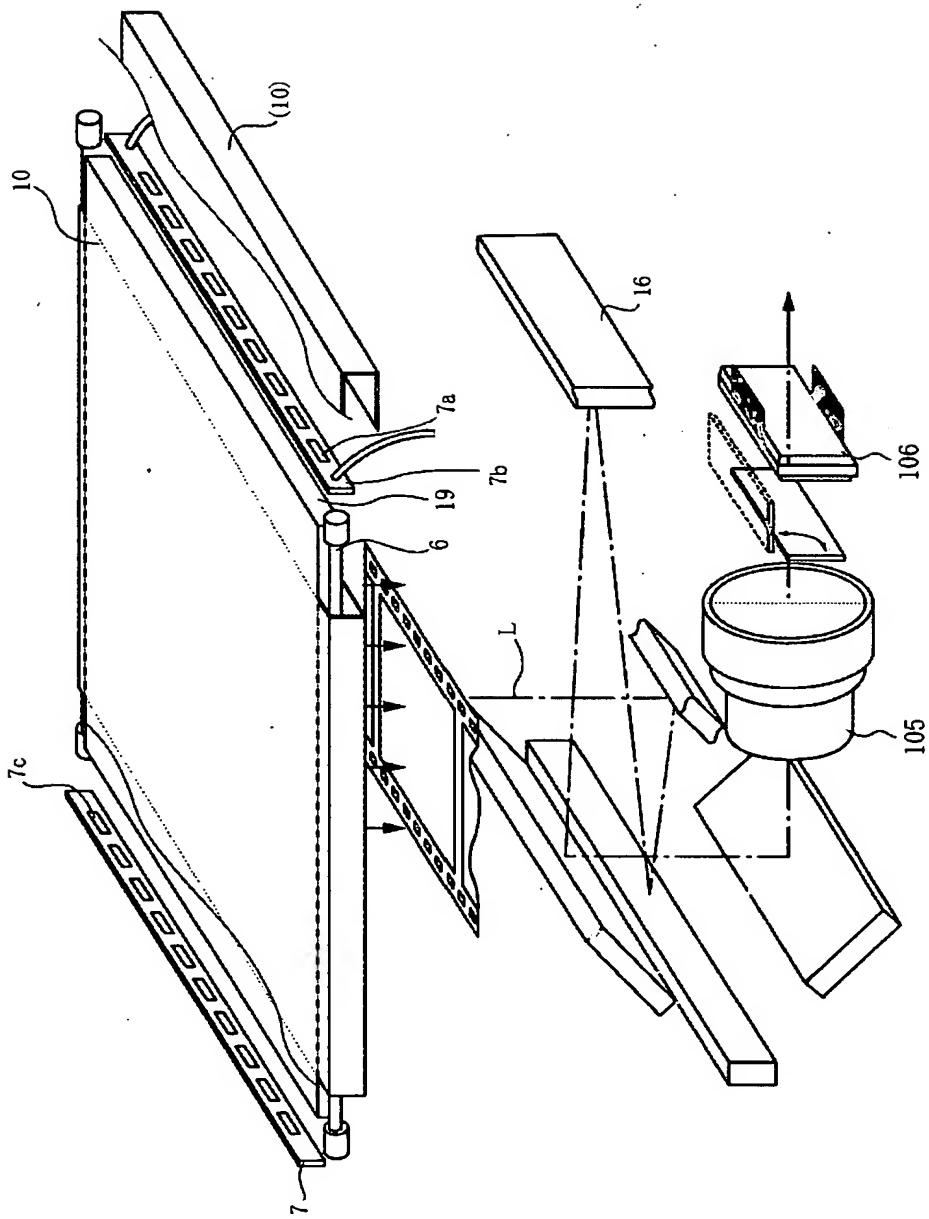
【図1】



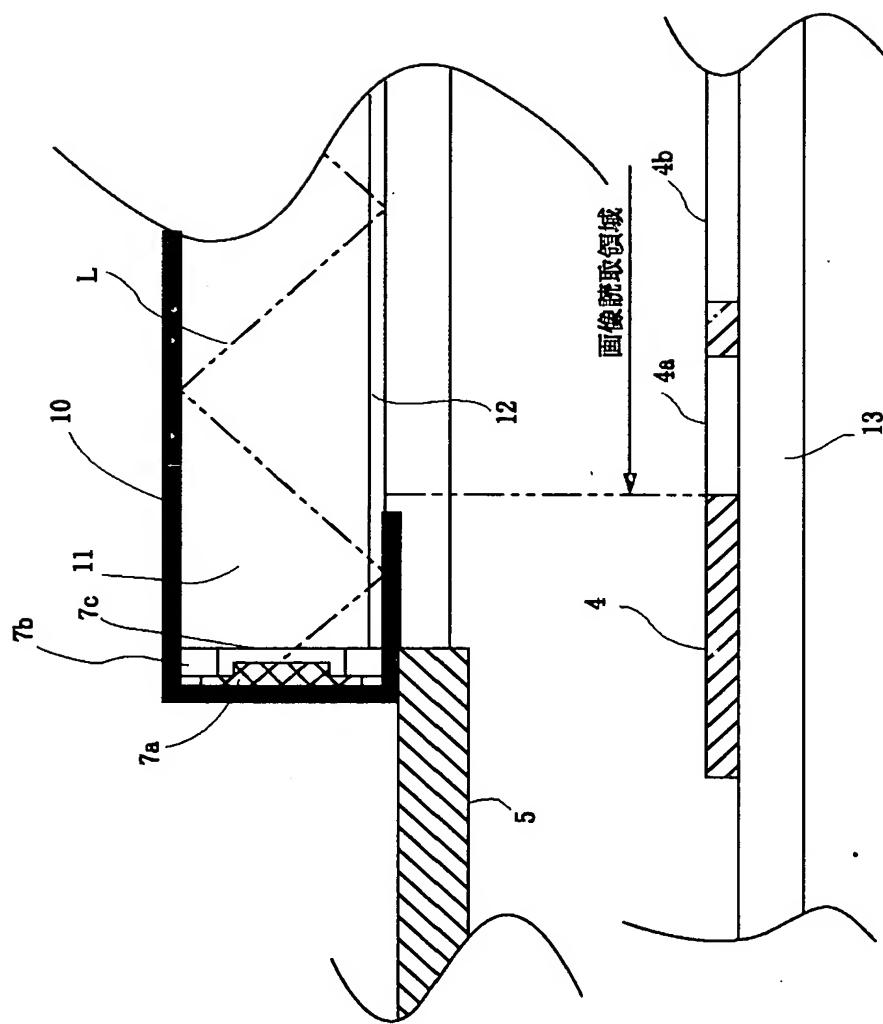
【図2】



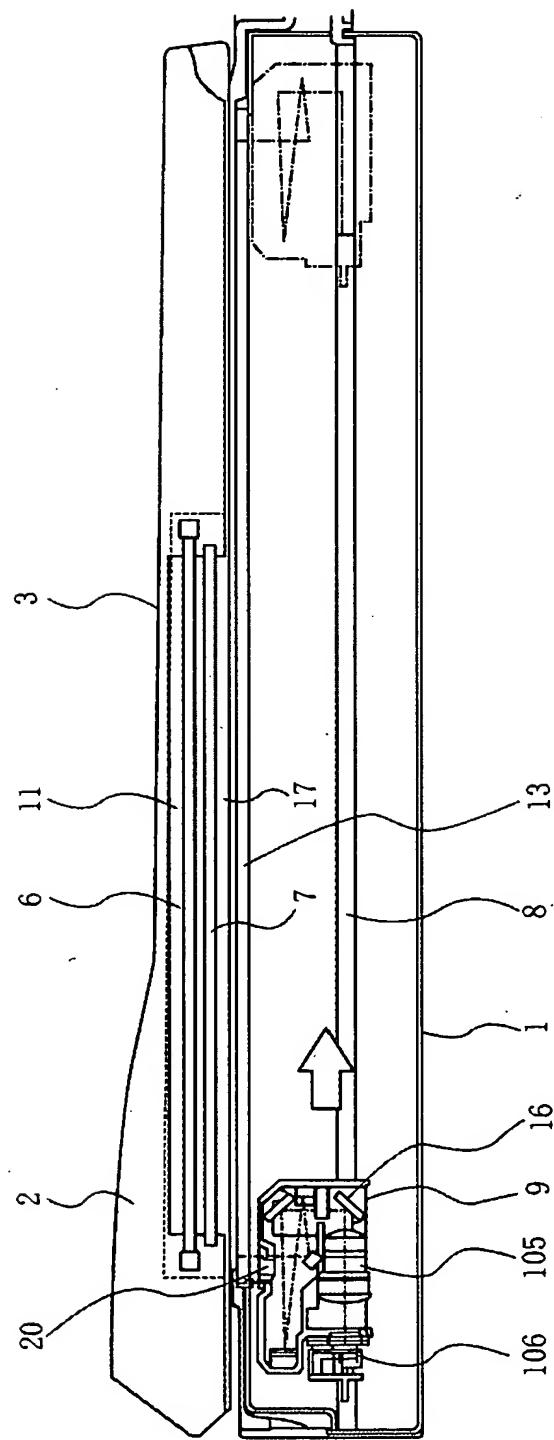
【図3】



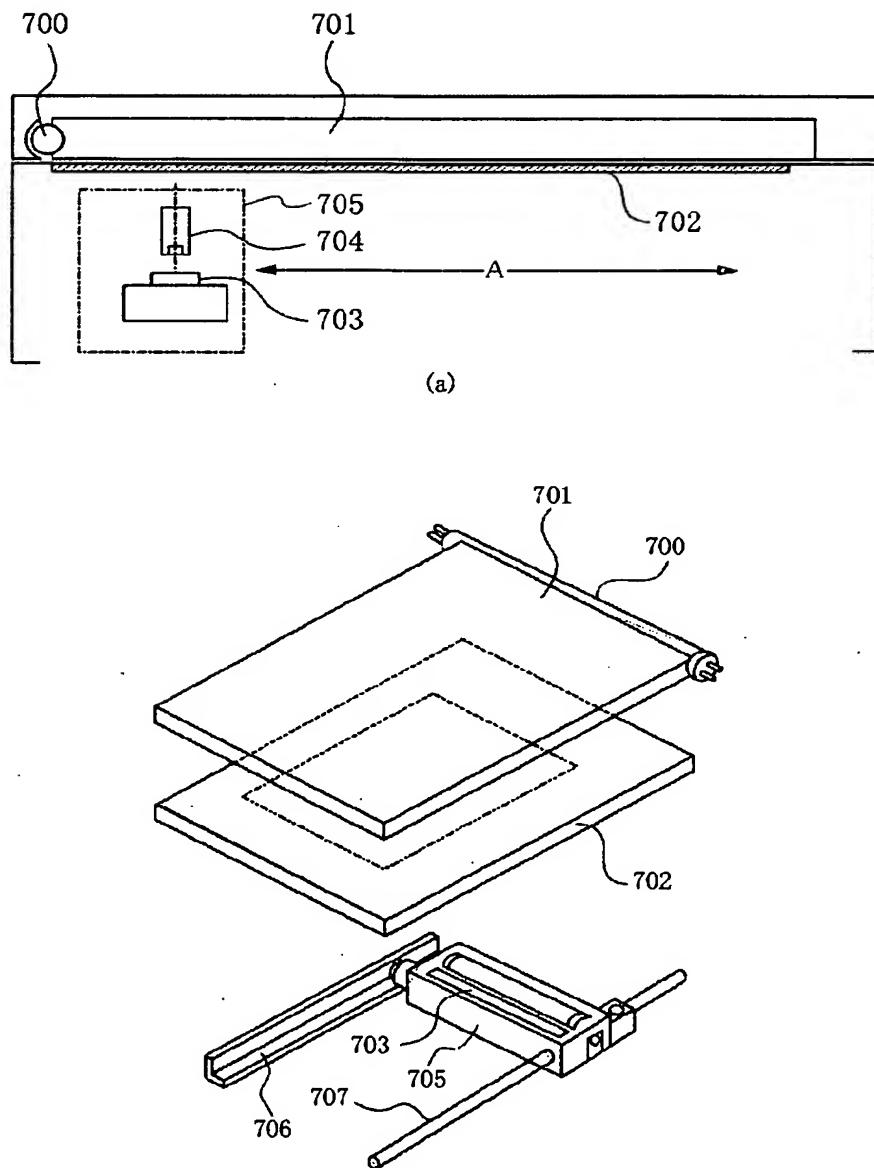
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿を読み取る画像読取装置において原稿上に存在するゴミやキズを検知して補正を行うことによって良好な画像を読み取る。

【解決手段】 原稿を読み取るための画像読取装置において、原稿照明ユニットは、少なくとも可視領域において発光を行なう第1の光源と、赤外領域でのみ発光を行うLEDを複数個直列にLED基板上に配置した第2の光源と、これらの光源を端面に配設し、該端面からの入射光を平面全体にほぼ均一に発光させる導光板を有する。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社